

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-176677

⑬ Int. Cl.³
G 09 F 9/00
G 02 F 1/133

識別記号

庁内整理番号
6865-5C
7348-2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)10月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭57-58131

⑰ 出 願 昭57(1982)4月9日

⑱ 発 明 者 青木典夫
茂原市早野3300番地株式会社日
立製作所茂原工場内

⑲ 発 明 者 田中裕成

茂原市早野3300番地株式会社日
立製作所茂原工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 液晶表示装置

特許請求の範囲

電圧印加時に点灯表示部が光透過状態になる液晶表示素子と、この液晶表示素子の表面に設けられ、所定のパターンに形成された光透過部を有する遮光マスクとからなることを特徴とする液晶表示装置。

発明の詳細な説明

本発明はネガ表示の液晶表示装置に係り、特に大型表示素子のギャップ不良、異物等の外観欠陥を補うのに好適な素子構成に関する。

従来の液晶表示装置では、特に車載用等の大型液晶表示素子を用いる場合は、表示面積が大きいために基板間のギャップ形成が難しく、ギャップ不良、異物やピンホール、フアイバー分散ムラ等による外観上の色ムラ、コントラスト不足、白点、黒点等が発生する欠点があった。

本発明の目的は、液晶ネガ表示を行なう特に大型表示素子において、外観表示特性の向上がはか

れる液晶表示装置を提供することにある。

液晶表示方式がネガ表示である場合、素子の大部分は光を透過しない暗い状態を示す。そのため、色ムラ、コントラスト不足、白点、黒点、ピンホール、異物等の外観上の欠陥を補うのには、表示部以外は光を透過しない状態を形成すれば良く、本発明では素子の表面上にブラックマスクフィルムもしくはそれと同等な印刷による遮光マスクを設けるものである。

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図により説明する。第1図は液晶表示装置の分解斜視図、第2図は正面図、第3図は断面図を示す。図において、1は所定パターン(図ではAの字)の光透過部1aを有するブラックマスク、2は上ガラス基板、3は下ガラス基板、4は上ガラス基板2の下面に形成された透明導電膜からなる電極、5は下ガラス基板3の上面に形成された同じく透明導電膜からなる電極、6は上ガラス基板2の上面に設けられた上偏光板、7は下ガラス基板3の下面に設けられた下偏光板、8は液晶材料、9はシー

ル体である。電極4と5間に電圧を印加するとこの部分の液晶材料8の配向が変化し点灯表示がなされる。

基本構成としては、従来のTN型液晶ネガ表示素子と遮光マスクとしてのブラックマスクとから成る。ブラックマスク1は上偏光板6上に分離又は付着、或いは、上偏光板6上に印刷することにより形成され、しかもブラックマスクは表示する点灯パターンを形成し、その部分は光が透過するものである。ブラックマスクの表面の色は、液晶ネガ表示の電圧無印加の表示色と同一のものとす。

液晶の表示方式がネガ表示であると、電圧無印加時には液晶表示素子は光が透過しない暗い状態を呈し、電圧印加時には電極4、5間の素子点灯パターン部が、光を透過し素子全体としてネガ表示が行なわれる。さらにこの光はブラックマスク1の光透過部1aから前方に放射される。

本実施例によれば、光透過部1aの点灯表示部以外はマスクにより全面覆われるため、素子外観

上の欠陥(色ムラ、黒点、白点、異物、傷等)が見えなくなり、表示素子として不可欠な、外観表示品質を向上できるという効果がある。

このようにこの液晶表示装置は、点灯表示部以外はマスクされているため、点灯表示部以外ならばどの部分にもスペーサやシールを形成しても外観上は判別できない。特に大面積素子においてはギャップを均一に形成することが難しいが、上記のようなブラックマスクを用いることにより、シール形成が任意形状とできるため大面積素子でもギャップを全面にわたり均一に形成することができる。

また、上記マスクの表示部分に透明インクを用いること、マスクの表示色を変えることさらには、カラー液晶表示素子(二色性色素を含有又はカラー偏光板を用いた液晶表示素子)との組合せにより多色表示が可能である。

また、上記マスクと透明文字付き偏光板との組み合わせにより、電圧印加にかかわらず常時点灯する表示にも用いることができる。この場合、透明文字付き偏光板では細かい文字を形成することは難

しいが上記マスクを用いると、マスクが最終の点灯表示パターンを形成するために偏光板自体の白墨部分の精度は大きくなるという効果がある。

また、上記マスクを用いる場合、最終の点灯表示パターンを形成するため、電極形成法において、精度(電極ズレ、電極形状)が高くなるという効果がある。

さらに、上記マスクを用いると、マスク形成時の表面状態を左右することにより反射防止を兼ねることができるという効果もある。

このように、本発明によれば、点灯表示部以外の部分を遮光マスクにより覆うことができるため、特に大面積表示素子において外観表示品質を向上できるという効果がある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る液晶表示装置の一実施例の分解斜視図、第2図は正面図、第3図は断面図である。

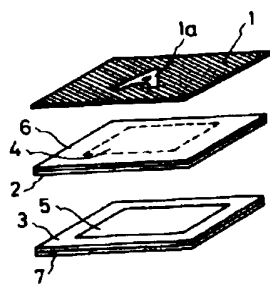
1・・・ブラックマスク、1a・・・光透過部、2・・・上ガラス基板、3・・・下ガ

ラス基板、4、5・・・電極、6・・・上偏光板、7・・・下偏光板、8・・・液晶材料。

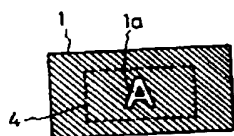
代理人 弁理士 澤 田 利



第1圖



第2圖



第3圖

